Kpi-best

Міністерство освіти та науки України

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»

Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра обчислювальної техніки

Лабораторна робота № 2

з теорії ймовірностей на тему:

«Закон розподілу для псевдовипадкових чисел»

Виконала: студентка 2 курсу

ФІОТ, гр. ІО - 02

Агеєнко Юлія

Перевірив: викладач

Марковський О.П.

Київ

2011 рік

**Завдання:** Згенерувати 5000 значень випадкових величин за заданим законом розподілу. Обчислити математичне очікування і середньоквадратичне відхилення.

**Закон розподілу:** Нормальний(12):

**Код програми:**

**package** lab2;

**public** **class** Normal {

**private** **double** m;

**private** **double** sigma;

Normal(**double** m, **double** sigma){

**this**.m=m;

**this**.sigma=sigma;

}

**public** **double** R(){

**return** Y()\*sigma+m;

}

**private** **double** Y(){

**double** S=0;

**double** next=0;

**for**(**int** i=0; i<12;i++){

next=Math.*random*();

System.*out*.println("r="+next);

S+=next;

}

**return** S-6;

}

**public** **static** **double** get\_D(**double**[] array, **double** m){

**double** S = 0;

**int** count;

**for**(**int** i=0; i<array.length; i++){

count = 0;

**for**(**int** j=0; j<array.length; j++){

**if**(array[i]==array[j]){

count++;

}

}

S+=array[i]\*array[i]\*count;

}

**return** S/array.length-m\*m;

}

**public** **static** **double** get\_m(**double**[] array){

**double** S =0;

**for** (**int** i = 0; i < array.length; i++) {

S = S + array[i];

}

**return** S / array.length;

}

}

**package** lab2;

**public** **class** Main {

**public** **static** **void** main(String[] args){

**final** **double** m = 3;

**final** **double** sigma = 7;

**final** **int** COUNT = 5000;

**double**[] array = **new** **double**[COUNT];

Normal generator = **new** Normal(m, sigma);

**for**(**int** i=0; i<COUNT; i++){

array[i]=generator.R();

}

**double** M = Normal.*get\_m*(array);

**double** D = Normal.*get\_D*(array, M);

System.*out*.println("Математическое ожидание: "+M);

System.*out*.println("Среднеквадратическое отклонение: "+Math.*sqrt*(D)); System.*out*.println("Дисперсия: "+D);

System.*out*.println("Мода: "+M);

}

}

**Результати роботи програми:**

m = 3, sigma = 7:

Математическое ожидание: 3.0473699920343016

Среднеквадратическое отклонение: 6.921565123148562

Дисперсия: 47.90806375398657

Мода: 3.0473699920343016

m = 12, sigma = 5;

Математическое ожидание: 12.1360964604067

Среднеквадратическое отклонение: 5.028334343033277

Дисперсия: 25.284146265327905

Мода: 12.1360964604067

m = 27, sigma = 15;

Математическое ожидание: 27.148987867838137

Среднеквадратическое отклонение: 14.984448853355643

Дисперсия: 224.53370743883124

Мода: 27.148987867838137